

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005年5月19日 (19.05.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/044730 A1

(51) 国際特許分類: C01G 53/00, H01L 35/22, C04B 35/50

TECHNOLOGY) [JP/JP]; 〒1008921 東京都千代田区  
霞が関一丁目3番1号 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/015921

(72) 発明者; および

(22) 国際出願日: 2004年10月27日 (27.10.2004)

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 舟橋 良次 (FU-  
NAHASHI, Ryoji) [JP/JP]; 〒5638577 大阪府池田市緑  
丘1丁目8番31号 独立行政法人産業技術総合研  
究所 関西センター内 Osaka (JP).

(25) 国際出願の言語: 日本語

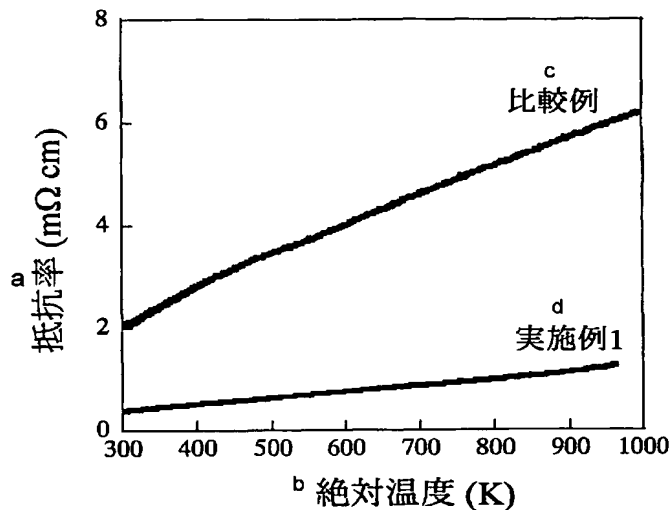
(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2003-377708 2003年11月7日 (07.11.2003) JP(74) 代理人: 三枝 英二, 外 (SAEGUSA, Eiji et al.); 〒  
5410045 大阪府大阪市中央区道修町1-7-1 北浜  
T N Kビル Osaka (JP).(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 独立  
行政法人産業技術総合研究所 (NATIONAL INSTI-  
TUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が  
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,  
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

[続葉有]

(54) Title: COMPOSITE OXIDE HAVING n-TYPE THERMOELECTRIC CONVERSION PROPERTY

(54) 発明の名称: n型熱電変換特性を有する複合酸化物

a... RESISTIVITY (mΩ cm)  
b... ABSOLUTE TEMP. (K)c... COMP. EX.  
d... EXAMPLE 1

(57) Abstract: A composite oxide of the composition of the formula:  $La_v M^1_w Nix M^2_y O_z$  (wherein  $M^1$  is at least one element selected from the group consisting of Na, K, Sr, Ca, Bi and Nd;  $M^2$  is at least one element selected from the group consisting of Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co and Cu; and the indexes are numbers satisfying the relationships  $0.5 \leq v \leq 1.2$ ,  $0 \leq w \leq 0.5$ ,  $0.5 \leq x \leq 1.2$ ,  $0.01 \leq y \leq 0.5$  and  $2.8 \leq z \leq 3.2$ ). This composite oxide exhibits an electric resistivity of 10 mΩ cm or below and a negative Seebeck coefficient at 100° or higher and provides a novel material exhibiting excellent performance as an n-type thermoelectric conversion material.

(57) 要約: 本発明は、組成式:  $La_v M^1_w Nix M^2_y O_z$  (式中、 $M^1$ は、Na、K、Sr、Ca、Bi及びNdからなる群から選ばれた少なくとも一種の元素で

[続葉有]



ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

あり、 $M^2$ は、Ti、V、Cr、Mn、Fe、Co及びCuからなる群から選ばれた少なくとも一種の元素である。式中の添字は、それぞれ、 $0.5 \leq v \leq 1.2$ 、 $0 \leq w \leq 0.5$ 、 $0.5 \leq x \leq 1.2$ 、 $0.01 \leq y \leq 0.5$ 、 $2.8 \leq z \leq 3.2$ を満す数である)で表される組成を有する複合酸化物を提供するものである。この複合酸化物は、 $100^\circ\text{C}$ 以上の温度で負のゼーベック係数と $10\text{m}\Omega\text{cm}$ 以下の電気抵抗率を有するものであり、n型熱電変換材料として優れた性能を有する新規な材料である。